

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-015693

(43)Date of publication of application : 21.01.1992

(51)Int.Cl.

G10K 15/00

G10K 11/18

H04S 7/00

(21)Application number : 02-119265

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 09.05.1990

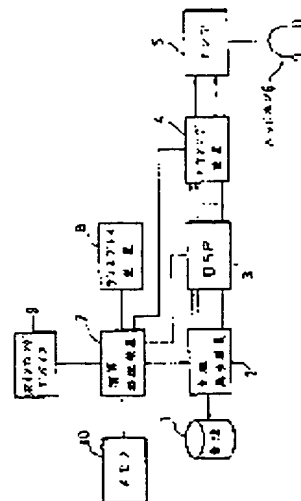
(72)Inventor : KOJIMA KIYONOBU

## (54) SOUND SOURCE INFORMATION CONTROLLER

## (57)Abstract:

PURPOSE: To facilitate optional virtual sound field generation and sound generation by setting position information on a listener and sound field information on a screen, adjusting the sound from a sound source according to those pieces of information, and hearing the sound with the listener's ear as if it were heard at a position in a set sound field.

CONSTITUTION: When a sound source reproducing device is started by user's operation through an arithmetic processor 7, a recorded sound is reproduced from the sound source such as a multichannel CD and inputted to a DSP3, channel by channel. The DSP 3 mixes a reverberation sound, etc., with respective channel sound signals according to a control signal for adjustment and sends the resulting signals to a mixing device 4. The multichannel signal is converted into two right and left channels, etc., of headphones 6. Thus, the user can listen to the reproduced sound of the sound source as if the sound were heard at a listening position in a sound field according to the listener position and sound field information that the user sets virtually. Consequently, the user can set them optionally by operation on the screen through an easy-to-understand interface.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-15693

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)1月21日

G 10 K 15/00  
11/18  
H 04 S 7/00

Z

7350-5H  
8421-5H  
8842-5H

G 10 K 15/00

M

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 音源情報制御装置

⑯ 特 願 平2-119265

⑰ 出 願 平2(1990)5月9日

⑱ 発 明 者 小 島 清 信 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

⑲ 出 願 人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号

⑳ 代 理 人 弁理士 志賀 富士弥 外1名

#### 明 細 書

#### 1. 発明の名称

##### 音源情報制御装置

#### 2. 特許請求の範囲

(1) 画面上での操作により仮想的に設定された聴取者の位置情報または音場情報に従って該聴取者に到達する音の制御信号を作成する手段と、

前記制御信号に基づいて音源からの音の情報を調整する手段とを具備することを特徴とする音源情報制御装置。

#### 3. 発明の詳細な説明

##### [産業上の利用分野]

本発明は、音源を再生する際などに、仮想的に音源をとりまく環境を設定して音源情報を制御し、任意の音のミキシングや音場を得る音源情報制御装置に関するものである。

##### [発明の概要]

本発明は、音源の再生等に使用される音源情報制御装置において、

画面上で聴取者の位置情報や音場情報を設定できるようにし、それらの情報に従って音源からの音を調整して、聴取者の耳にあたかも設定された音場の位置でその音が聞こえるようにすることにより、

任意の仮想的な音場作りや音作りを聴取者が容易に行えるようにしたものである。

##### [従来の技術]

従来の音響メディアにおいては、作り手によって音作りが決定されており、一般のリスナー(聴取者)が調整できるのは、せいぜい音量やトーンコントロールであった。しかし、近年、デジタル技術による音の生成、加工、記憶や伝送デバイス等の高機能化によって、一般のリスナーの手もとでも、多様な音作りができるようになって来ている。例えば、多彩な音の加工をするDSP(デジタル シグナル プロセッサ)を用いたコントロールアンプは、リスナーの好みで様々な音響ホールで聴く音響特性をシミュレートすることができ

る。また、マルチチャネルの音源（ソース）を用いて、ユーザーがミキシングコンソールを駆使し音作りをすることも可能な環境にある。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、上記従来の技術におけるリスナー側での音作りの手段では、以下のような問題点があった。

(1) DSPを用いたコントロールアンプによる音作りでは、変化させるべき多量のパラメータを数値によって指定しなければならず、とても一般のリスナーが気楽に使えるものではなかった。従って、パラメータの組み合わせを最初から限定していくつか用意しておき、その中からリスナーに指定させるなどの方法を採らざるを得ない。

(2) ミキシングコンソールによる音作りでは、所定の音作りをする場合に音源とボリュームの対応がつきにくく、また、装置が大きく、家庭で使うにはスペースを取り過ぎることなどが問題点となっていた。

より、任意の音作りや音場作りを容易に行えるようにする。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

第1図は本発明の一実施例を示すブロック図である。本実施例は、オーディオ再生系とその制御系から成る。オーディオ再生系の構成において、1はマルチチャネルの音源、2は音源1の再生を行う音源再生装置、3は再生されたマルチチャネル音信号の各チャネル毎に指定の音響特性で調整するDSP（デジタル シグナル プロセッサ）、4はチャネル数変換を行うミキシング装置、5は変換されたチャネル（例えば左、右チャネル）ごとに音響信号の増幅を行うアンプ、6はアンプの出力を接続したヘッドホンである。また、制御系の構成において、7はリスナーの位置情報やそのリスナーをとりまく音響環境情報すなわち音場情報を作成しそれらに従ってDSP3やミキシング

本発明は、上記問題点を解決するために創案されたもので、任意の仮想的な音場作りや音作りを聴取者が容易に行えるようにする音源情報制御装置を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

上記の目的を達成するための本発明の音源情報制御装置の構成は、

画面上での操作により仮想的に設定された聴取者の位置情報または音場情報に従って該聴取者に到達する音の制御信号を作成する手段と、

前記制御信号に基づいて音源からの音の情報を調整する手段とを具備することを特徴とする。

〔作用〕

本発明は、聴取者の位置情報や音場情報に従って音源からの音を調整し、聴取者の耳にあたかもその音場の位置でその音が聞こえるようにするとともに、その聴取者の位置情報や音場情報を聴取者が画面上の操作で設定できるようにすることに

装置4の制御信号を作成する演算処理装置、8はリスナーの位置情報や音場情報を画面に表示するディスプレイ装置、9はリスナーの位置情報や音場情報の作成をユーザーが画面上で操作するためのポインティングデバイス、10は制御信号を作成するための音響特性データなどを格納するメモリである。ポインティングデバイス9としては、マウスなどが使用される。

第2図は、ディスプレイ装置8の表示画面の構成例を示す図である。この表示例では、仮想的なコンサートホールを立面図で示している。81は仮想的なリスナーの位置（リスニングポジション）を示し、82は舞台位置を、83は舞台上の音源の位置を、84は天井を、85は反射板を、86は壁をそれぞれ示している。87は操作用のカーソルであり、88は音源再生を操作するための表示ブロックである。カーソル87はポインティングデバイス9から入力される変量で必要な箇所に移動される。このカーソル87の移動により、リスナー位置81を選択して移動させたり、壁86

や天井84、反響板85を選択して移動させ仮想的にホールの大きさを変更したり、反響板85を増減・移動したりする。また、音源の位置83は、始めに収録時等の楽器の種類と配置情報を音源1より受け取り、わかりやすく各楽器をアイコンによって表示する。これらの楽器の配置も、カーソル87による選択と移動によって自由に变化させることができる。これらの操作による仮想的なリスナーの位置81とそのリスナーをとりまく仮想的な音場情報に基づいて、演算処理装置7は、DSP3に対するパラメータを変化させて制御信号を作成する。一方、演算処理装置7は、音源再生装置2に対しては、カーソル87で選択された表示ブロック88のシンボル表示に基づいて、スタート/ストップ等の再生コントロール信号を送出する。また、ミキシング装置4に対しては、チャンネル交換の際の各マルチチャンネル音信号の混合量を指定する。

以上のように構成した実施例の動作および作用を述べる。

等を算出して、チャンネル毎に音の大きさ、種々の反射経路による残響時間、その残響音の大きさ等を決定し、DSP3に対するパラメータを求めて制御信号を作成し、DSP3へ送出する。ここで、ユーザーの操作により、演算処理装置7を介して音源再生装置2がスタートされると、例えばマルチチャンネルのCD等の音源1から記録音が再生され、チャンネル別にDSP3へ再生音が入力される。DSP3は、上記制御信号に従って各チャンネル音信号に残響音等をミキシングして調整を行い、ミキシング装置4へ送出する。ミキシング装置4は、マルチチャンネル信号をヘッドホン6の左右の2チャンネル等に変換する。

このように、本実施例では、ユーザーが仮想的に設定したリスナー位置や音場情報に基づいて、あたかもその音場の中でのリスニングポジションで音源の再生音を聞くことができる。そのリスナー位置や音場情報の設定において、ユーザーは画面上の操作によりその設定を任意に行うことができ、わかりやすいユーザーインターフェイスで行うこ

とができる。まず、動作を開始すると、演算処理装置7は、モデル化された大ホール、小ホール、ライブハウス、レコーディングスタジオなど音源のまわりの環境を表示する。さらに、その中に音源1より送出される各チャンネルの楽器の種類情報と収録時の配置情報を得て、各楽器の配置をアイコン表示する。上記モデル化された音響ホール等や楽器の種類とアイコンの対応等はメモリ10に格納しておく。次にユーザーは、ポインティングデバイス9でカーソル87を動かし、例えばウィンドウ表示されている項目の選択により調整モードを選択して、リスナーの位置あるいは楽器の位置や配列あるいは音響ホール等の天井、壁、音響板等の位置や数を任意に調整する。もちろん、無の状態から音源まわりの環境を設定しても良い。これらの調整や設定を受けて、演算処理装置7は、メモリ10に格納してある音源まわりの環境の音響特性を参照し、ホール中の音源1を構成する各チャンネルからリスナーまでの距離や、天井、壁、音響板等の環境によるリスナーまでの音の反射経路の距離

とができる。

なお、上記実施例におけるヘッドホン6は、2つ以上のスピーカに置き換えても良い。この場合、必要によりスピーカの置かれる環境を考慮し、ミキシング装置4等において、チャンネル数交換とともにリスナーの耳に到達する音がヘッドホンと等価になるように逆変換を行うのが好適である。また、音源1としては、シンセサイザ等であっても良い。その場合には、ユーザーによる画面上の操作で各チャンネル毎に音色等を指定することも可能である。このように、本発明はその主旨に沿って種々に応用され、種々の実施態様を取り得るものである。

#### 〔発明の効果〕

以上の説明で明らかのように、本発明の音源情報制御装置によれば、ユーザーは、画面上での操作というわかりやすいユーザーインターフェイスにより、簡単に音作りや音場作りを楽しむことができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示すブロック図、  
第2図は上記実施例のディスプレイ装置の表示画面の構成例を示す図である。

1…音源、2…音源再生装置、3…デジタル  
シグナル プロセッサ (DSP)、7…演算処理  
装置、8…ディスプレイ装置、9…ポインティン  
グデバイス、10…メモリ。

代理人 志賀富士 外1名

